

JDS

3D image HMD (Head Mounted Display) apparatus and controlling method thereof  
(Publication No. 10-1998-0073048)

5 A 3D image HMD (Head Mounted Display) apparatus for displaying a 2D or 3D  
image by using an image display unit, and a controlling method thereof, are provided.  
The apparatus comprise an image display unit for displaying an image, a plurality of  
illuminating unit, arranged to face one another with respect to the image display unit,  
for sequentially illuminating the image display unit according to a control signal, a  
10 unit for separating a sync signal of an image signal and determining each field of the  
image signal according to the separated sync signal when a 3D image signal in  
which left and right images are sequentially recorded each field of a recording  
medium is input, a driving unit for providing a control signal so that the illuminating  
unit is controlled to be sequentially turned on and off according to the determined  
field signal, and a unit for processing a signal to display the input 3D image signal on  
15 the image display unit. The control method is achieved by displaying the image  
signal in which the left and right images are sequentially recorded at each field of a  
recording medium, separating a sync signal from the image signal and determining  
each field signal according to the separated sync signal, and realizing a 3D image by  
sequentially controlling turning on and off of a light source according to the  
20 determined field signal.

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6

(11) 공개번호 특1998-073048

H04N 13 /04

(43) 공개일자 1998년11월05일

(21) 출원번호 특1997-008113

(22) 출원일자 1997년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20  
이승규(74) 대리인 경기도 고양시 덕양구 화정동 870 은빛마을 536-1306  
김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

(54) 입체영상 에이치 엠 디(HMD)장치 및 그 제어방법

## 요약

입체영상 HMD장치 및 그 제어방법은 1개의 화상표시수단을 이용하여 2차원 혹은 3차원의 입체영상을 디스플레이할 수 있도록 한 입체영상 HMD(Head Mounted Display)장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 그 장치는 일 화상이 표시되는 1개의 화상표시수단; 상기 화상표시수단을 중심으로 서로대향되게 구성하여 일 제어신호에 따라 상기 화상표시수단에 순차적으로 광을 조명하는 복수개의 조명수단; 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호가 입력되면, 이 영상신호의 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 상기 영상신호의 각 필드를 판별하는 수단; 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 조명수단의 점등 및 소등을 순차적으로 제어할 수 있도록 일 제어신호를 제공하는 구동수단; 상기 입력되는 입체영상신호를 상기 화상표시수단에 표시할 수 있도록 신호처리하는 수단으로 구성되고, 그 방법은 일 기록매체의 각 필드에 좌,우측 영상이 순차적으로 기록된 영상신호를 상기 화상표시부에 표시하는 단계; 상기 영상신호중 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 각 필드신호를 판별하는 단계; 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 광원의 점등 및 소 등을 순차적으로 제어하여 3차원영상을 구현하는 단계를 포함하여 이루어짐에 그 요지가 있다.

## 대표도

## 도4

## 영세서

## 도면의 간단한 설명

도 4는 본 발명에 따른 입체영상 HMD장치 및 그 제어방법의 구성을 나타내는 블록도이다. 본 발명에 따른 입체영상 HMD장치 및 그 제어방법은, 기록매체(10)로부터 입체영상신호를 입력받아, 이 신호를 처리하여 입체영상을 표시하는 입체영상 HMD장치(20)를 포함한다. 기록매체(10)는, 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호를 출력한다. 입체영상 HMD장치(20)는, 기록매체(10)로부터 입체영상신호를 입력받아, 이 신호를 처리하여 입체영상을 표시한다. 입체영상 HMD장치(20)는, 화상표시수단(21), 조명수단(22), 분리수단(23), 판별수단(24), 구동수단(25), 신호처리수단(26)을 포함한다. 화상표시수단(21)은, 일 화상이 표시되는 수단이다. 조명수단(22)은, 화상표시수단(21)을 중심으로 서로대향되게 구성하여 일 제어신호에 따라 화상표시수단(21)에 순차적으로 광을 조명하는 복수개의 조명수단이다. 분리수단(23)은, 일 기록매체(10)의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호가 입력되면, 이 영상신호의 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 상기 영상신호의 각 필드를 판별하는 수단이다. 판별수단(24)은, 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 조명수단(22)의 점등 및 소등을 순차적으로 제어할 수 있도록 일 제어신호를 제공하는 구동수단(25)이다. 신호처리수단(26)은, 상기 입력되는 입체영상신호를 화상표시수단(21)에 표시할 수 있도록 신호처리하는 수단으로 구성된다. 본 발명에 따른 입체영상 HMD장치 및 그 제어방법은, 기록매체(10)로부터 입체영상신호를 입력받아, 이 신호를 처리하여 입체영상을 표시하는 입체영상 HMD장치(20)를 포함한다. 기록매체(10)는, 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호를 출력한다. 입체영상 HMD장치(20)는, 화상표시수단(21), 조명수단(22), 분리수단(23), 판별수단(24), 구동수단(25), 신호처리수단(26)을 포함한다. 화상표시수단(21)은, 일 화상이 표시되는 수단이다. 조명수단(22)은, 화상표시수단(21)을 중심으로 서로대향되게 구성하여 일 제어신호에 따라 화상표시수단(21)에 순차적으로 광을 조명하는 복수개의 조명수단이다. 분리수단(23)은, 일 기록매체(10)의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호가 입력되면, 이 영상신호의 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 상기 영상신호의 각 필드를 판별하는 수단이다. 판별수단(24)은, 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 조명수단(22)의 점등 및 소등을 순차적으로 제어할 수 있도록 일 제어신호를 제공하는 구동수단(25)이다. 신호처리수단(26)은, 상기 입력되는 입체영상신호를 화상표시수단(21)에 표시할 수 있도록 신호처리하는 수단으로 구성된다.

도 2a 및 도 2b는 두 개의 아이피스렌즈와(Eyepiece Lens) 화상표시수단을 이용한 종래 기술에 따른 HMD의 측면도 및 평면도를 나타낸 도면

도 3a 및 도 3b는 두 개의 아이피스렌즈와 한 개의 화상표시수단을 이용한 종래 기술에 따른 HMD의 측면도 및 평면도를 나타낸 도면

도 4는 1개의 화상표시수단을 이용한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 일체영상 HMD장치를 나타낸 도면

도 5는 본 발명에 따른 3차원 일체영상의 기록방법을 나타낸 도면

도 6은 본 발명에 따른 3차원 일체영상의 좌,우반전신호를 나타낸 도면

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 일체영상 HMD장치를 나타낸 도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

40 : 싱크분리부	41 : 비디오신호 처리부
42 : 팔드판별부	43 : 구동부
44, 45 : 램프구동부	46 : 표시부
47, 47' : 광 흡수판	48, 48' : 램프
49, 49' : 반투과거울	50, 50' : 아이피스렌즈
51, 51' : 눈	52, 52' : 셔터구동부
53, 53' : 램프전원	54, 54' : 셔터부
55 : 좌,우신호 반전부	60, 60' : 카메라
61 : 화면합성장치	62 : 기록장치

#### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이장치에 관한 것으로서, 특히 1개의 화상표시수단을 이용하여 2차원 혹은 3차원의 일체영상을 디스플레이할 수 있도록 한 일체영상 HMD(Head Mounted Display)장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

일반적으로, 상기 HMD란 머리에 장착하여 화면을 볼 수 있도록 한 일종의 개인용 디스플레이장치로서 미국의 국방성에서 전투기조종을 위한 시뮬레이터(Simulator)용 도구로서 개발이 시작되었다.

그리고, 이러한 상황속에서 여러 회사가 다수의 제품을 출시하였으며, 일부 회사에서는 많은 수의 판매실적을 올리기도 하였다.

현재 가장 널리 판매되고 있는 제품으로서는 Virtual I0라는 회사에서 나온 I-glass라는 것이 있으며, 일본의 SONY가 대기업으로서는 처음으로 glasstron이라는 이름의 HMD를 출시하였다.

이 외에 Victormaxx, Forte, Takara등과 같은 회사에서도 대중화하기 위한 목표로 제품을 출시하였다.

상기 HMD는 화상표시수단으로서 대부분이 액정(LCD)을 이용하는데, 2개의 LCD를 이용하여 좌,우눈에 각각 화상을 디스플레이함에 따라 입체가 구현가능하도록 되어있다.

하지만, SONY의 경우는 2개의 LCD를 사용하면서도 2차원의 입체영상만을 볼수 있도록 되어 있다. 그리고, 가격 또한 동급 대비 상당히 고가라고할 수 있다.

최근에는 저가격의 대중화를 목표로 LCD를 1개를 사용하여 사람의 양눈에 동일한 화상을 디스플레이해 주는 제품이 Takara란 회사에서 출시되었다.

물론 2차원 화상만이 가능하도록 되어 있다.

이러한 상황속에서 LCD 1개를 이용하면서도 2차원 뿐만 아니라 3차원의 입체영상도 디스플레이가능하도록 제품의 개발이 진행중에 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 HMD에 대하여 설명하기로 한다.

도 1a 및 도 1b는 두 개의 오목거울과 화상표시수단을 이용한 종래 기술에 따른 HMD의 측면도 및 평면도를 나타낸 도면이다.

우선, 종래 기술에는 도 1, 2, 3 에서와 같이 광학계의 형태 및 화상표시수단의 개수에 따라 몇 종류로 구분할 수 있다.

여기서, 도 1a 및 도 1b를 참조하여 그 구성을 살펴보면, 화상표시수단으로서의 두 개의 LCD판넬(12, 12')과; 이 LCD판넬(12, 12')에 각각 광을 제공하여 화상을 투사하도록 하는 광원(11, 11')과; 상기 각각의 LCD판넬(12, 12')에서 투사되는 화상에 대한 광의 경로를 각각 조절하는 반투과거울(14, 14')과; 상기 반투과 거울(14, 14')각각을 통해 투과되는 화상을 확대시켜 허상(15)을 보기위한 오목거울(13, 13')로 구성되어 있다.

상기 구성에 대한 동작원리를 살펴보기로 한다.

상기 LCD판넬(12, 12')의 임의의 한점에서 나온 광은 먼저 반투과 거울(14, 14')에서 50%가 반사되어 앞쪽에 위치한 오목거울(13, 13')에 입사된다.

여기서, 나머지 50%의 광은 그대로 투과 되는 것이다.

이렇게 오목거울(13, 13')에 입사된 광은 다시 반사되어 상기 반투과거울(14, 14')을 통해 50%가 투과되어 관찰자의 양 눈(10, 10')으로 최초광량의 25%가 입사되는 것이다.

이때, 상기 25%가 입사되는 과정을 보면 상기 최초에 100%의 광이 반투과거울(14, 14')에 입사되면, 상기 반투과 거울(14, 14')에서 50%의 광만 반사되어 오목거울(13, 13')에 입사된다.

이 오목거울(13, 13')에 입사된 50%의 광은 다시 반사되어 반투과거울(14, 14')로 입사되어 이 50%의 광중 50%의 광만이 즉, 50%의 광에 대한 50%의 광인 25%의 광만이 관찰자의 눈(10, 10')에 입사되는 것이다.

자의 눈(10, 10')에 보이는 것과 같은 효과를 주기 때문에 우리는 크게 확대된 LCD판넬(12, 12')의 화상을 보게 되는 것이다.

즉, 도 1은 화상표시수단으로서 2개의 LCD판넬(12, 12')을 이용하고 있으며 광학계로서 오목거울(13, 13')을 이용하여 마치 특정한 거리에 있는 대형 스크린의 화면을 보는 것과 같은 느낌을 주도록 한 것이다.

도 2a 및 도 2b는 두 개의 아이피스렌즈와(Eyepiece Lens) 화상표시수단을 이용한 종래 기술에 따른 HMD의 측면도 및 평면도를 나타낸 도면이다.

도 2는 화상표시수단으로 2개의 LCD판넬(22, 22')을 사용하고 도 1과는 달리 오목거울대신에 확대영상을 보게하기 위한 수단으로 두 개의 아이피스렌즈(21, 21')를 사용한 것이다.

여기서, 아이피스렌즈(21, 21')는 오목거울의 경우보다 큰 영상 즉, 큰 화각을 보기 위한 것이다.

도 2에 도시된 HMD장치는 LCD판넬(22, 22')의 임의 한점에서 광원(23, 23')에 의해 투사된 빛이 아이피스렌즈(21, 21')에 의해 굴절되면서 마치 특정한 거리에 있는 확대된 물체의 임의의 한점에서 발산되어 관찰자의 눈(20, 20')으로 입사되어 대형의 영상을 보는 듯한 느낌을 주도록 한 것이다.

그러면, 2개의 LCD판넬을 사용하는 경우에서 1개의 LCD판넬만을 이용하여 3차원영상은 아니더라도 2차원영상만을 볼 수 있도록하여 저가격의 HMD장치를 구성한 시스템도 있으며, 도 3에서 그 내부 광학계구조를 보여주고 있다.

도 3a 및 도 3b는 두 개의 아이피스렌즈와 한 개의 화상표시수단을 이용한 종래 기술에 따른 HMD의 측면도 및 평면도를 나타낸 도면이다.

그러면, 1개의 화상표시수단을 사용하는 HMD에 대한 동작원리를 도 3을 참조하여 살펴보기로 한다.

1개의 화면을 관찰자의 양눈(30, 30')으로 보게 하기 위해 도 3과 같이 복잡한 광학계를 구성하였는데 먼저, LCD판넬(34)의 임의의 한점에서 나오는 빛줄에서 상하단의 반투과거울(35, 35')을 통과하여 오목거울(36)의 상하단에서 반사된다.

이때, 상기 오목거울(36)의 상단에서 반사되는 빛은 상단의 반투과거울(35, 35')에 의해 특정한 방향으로 반사된다.

그리고, 오목거울(36)의 하단에서 반사되는 빛은 하단의 반투과거울(35, 35')에 의해 상단의 반투과거울(35, 35')에서 반사되는 빛의 방향과 반대방향으로 반사할 수 있도록하여 같은 화상정보를 가진 각각의 반사된 빛들은 관찰자의 양눈(30, 30')에 동시에 입사되어 동일한 확대영상을 감상할 수 있도록 한 것이다.

HMD장치에서 3차원입체영상을 볼 수 있도록 하기 위해서는 여러 가지 방법이 있는데 대부분의 경우 좌우 두 개의 카메라를 이용하여 촬영한 화면을 두 개의 화면재생장치를 통하여 HMD의 각각의 화상표시수단에 입력시키는 방법이 있다.

또한, 두 개의 화면을 순차적으로 합성하여 하나의 재생장치를 통해서 출력되게 하고 이것을 HMD에서 좌우로 분리하여 각각의 해당 화상표시수단에 입력하는 방법도 있다.

따라서, 하나의 화상표시수단으로서 3차원의 입체영상을 볼 수 있도록 하는 방법론 사용되지 않았다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

종래 기술에 따른 HMD장치 및 그 제어방법은 광학계의 구조가 복잡하고 화상표시수단을 다수개를 사용함으로써 확대된 영상을 입체영상으로 감상할 수 없는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술에 따른 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 본 발명의 목적은 1개의 화상 표시수단을 이용하여 3차원의 입체영상을 디스플레이할 수 있도록 한 입체영상 HMD장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 장치에 상응하는 제어방법을 제공함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 입체영상 HMD장치의 특징은 1개의 화상표시수단을 이용하여 3차원 입체영상을 디스플레이할 수 있도록 하는데있다.

본 발명의 다른 특징은 상기 화상표시수단에 조명할 수 있는 2개의 조명계를 가지며 이 조명계는 좌,우화상신호와 동기되어 순차적으로 점멸됨을 특징으로 한다.

본 발명의 또 다른 특징은 상기 화상표시수단에 조명할 수 있는 2개의 조명계를 가지며 조명계 앞쪽에 빛의 통과 및 차단할 행할 수 있는 셔터수단을 구비하여 좌,우 화상신호와 동기되어 순차적으로 빛의 통과와 차단할 반복하도록 할를 특징으로 한다.

본 발명의 또 다른 특징은 상기 화상표시수단이 좌,우 반전기능을 갖는 화상표시수단인 경우에는 좌,우 임의의 화면과 동기된 신호를 좌우반전신호로 사용하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 입체영상 HMD장치의 또 다른 특징은 HMD장치에 있어서, 일 화상이 표시되는 1개의 화상표시수단; 상기 화상표시수단을 중심으로 서로대향되게 구성하여 일 제어신호에 따라 상기 화상표시수단에 순차적으로 광을 조명하는 복수개의 조명수단; 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호가 입력되면, 이 영상신호의 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 상기 영상신호의 각 필드를 판별하는 수단; 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 조명수단의 점등 및 소등을 순차적으로 제어할 수 있도록 일 제어신호를 제공하는 구동수단; 상기 입력되는 입체영상신호를 상기 화상표시수단에 표시할 수 있도록 신호처리하는 수단을 포함하여 구성됨에 있다.

본 발명에 따른 장치의 또 다른 특징은 기록매체의 각 필드에 좌, 우화면이 순차적으로 기록되어 있는 비디오신호가 입력되면 이 비디오신호의 싱크를 분리하는 싱크분리부; 상기 분리된 싱크신호를 입력받아오도필드와 이븐필드를 판별하여 출력하는 필드판별부; 상기 싱크분리부에서 출력되는 비디오신호를 디스플레이 가능하도록 처리하는 비디오신호 처리부; 상기 비디오신호 처리부에서 처리된 비디오신호를 디스플레이하는 화상표시부; 상기 화상표시부를 중심으로 좌,우측으로 서로 대향되게 구성된 두 개의 광원; 상기 화상표시부를 구동하는 제 1 구동부; 상기 필드판별부에서 출력되는 각 필드신호에 따라 상기 두 개의 광원을 필드의 동기신호에 맞추어각각 순차적으로 교번 구동시켜 상기 화상표시부에 표시된 화상을 표시하도록 구동하는 제 2 구동부; 상기 화상표시부에 디스플레이되는 화상이 서로 좌,우 반전되게 보이는 것을 방지하는 좌우신호 반전부로 구성됨에 있다.

본 발명에 따른 입체영상 HMD 제어방법의 특징은 1개의 화상표시부와 광원을 구비한 HMD 제어방법에 있어서, 일 기록매체의 각 필드에 좌,우측 영상이 순차적으로 기록된 영상신호를 상기 화상표시부에 표시하는 단계; 상기 영상신호중 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따라 각 필드신호를 판별하는 단계; 상기 판별된 필드신호에 따라 상기 광원의 점등 및 소 등을 순차적으로 제어하여 3차원영상을 구현하는 단계를 포함하여 이루어짐에 있다.

본 발명에 따른 제어방법의 또 다른 특징은 일 기록매체의 각 필드에 좌, 우화면이 순차적으로 기록되어 있는 비디오신호가 입력되면 이 비디오신호의 싱크를 분리하는 단계; 상기 분리된 싱크신호를 입력받아 오도필드와 이븐필드를 판별하여 출력하는 단계; 상기 싱크신호가 분리된 비디오신호를 디스플레이 가능하도록 신호처리하는단계; 상기 신호 처리된 비디오신호를 디스플레이하는 단계; 상기 판별된 각 필드신호에 따라 복수개의 광원을 필드의 동기신호에 맞추어각각 순차적으로 교번 구동시켜 상기 화상표시부에 표시된 화상을 표시하도록 구동하는 단계; 상기 디스플레이되는 화상이 서로 좌,

이하, 본 발명에 따른 입체영상 HMD장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 각 실시예별로 설명하기로 한다.

(제 1 실시예)

도 4는 1개의 화상표시수단을 이용한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 입체영상 HMD장치를 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 3차원 입체영상의 기록방법을 나타낸 도면이다.

우선, 3차원 입체화상을 하나의 기록장치에 기록하는 방법에 대하여 도 5를 참조하여 살펴보자.

먼저, 2개의 카메라(60, 60')에서 촬영되어 출력되는 화상신호를 기록장치(62)에 기록함에 있어서, 좌,우측 영상을 순차적으로 기록하게 된다.

다시말해, 기록시 오드필드(odd field)에는 좌측 카메라(60')에서 촬영되는 화상의 오드필드를 기록하고, 이븐필드(even field)에는 우측 카메라(60)에서 촬영되는 화상의 이븐필드를 기록한다.

이렇게 기록된 좌우측 화상을 화면합성장치(61)에서 합성하여 기록장치(62)에 기록하는 것이다.

즉, 상기 기록장치(62)에 기록된 기록매체의 내용을 보면 오드필드에는 좌측화상만이 기록되고 이븐필드에는 우측화상만이 기록되게 되는 것이다.

상기와 같이 기록된 매체를 재생하여 출력되는 비디오신호를 본 발명에 따른 HMD장치에 디스플레이하게 되는데 이때 디스플레이되는 과정을 도 4를 참조하여 살펴보기로 하자.

우선, 도 4를 참조하여 그 구성을 보면, 기록매체의 각 필드에 좌, 우화면이 순차적으로 기록되어 있는 비디오신호가 입력되면 이 비디오신호의 싱크를 분리하는 싱크분리부(40); 상기 분리된 싱크신호를 입력받아 오드필드와 이븐필드를 판별하여 출력하는 필드판별부(42); 상기 싱크분리부(40)에서 출력되는 비디오신호를 디스플레이가능하도록 처리하는 비디오신호 처리부(41); 상기 비디오신호 처리부(41)에서 처리된 비디오신호를 디스플레이하는 디스플레이부(46); 상기 화상표시부(46)를 중심으로 좌,우측으로 서로 대향되게 구성된 두 개의 광원(48, 48'); 상기 화상표시부(46)를 구동하는 제 1 구동부(43); 상기 필드판별부(42)에서 출력되는 각 필드신호에 따라 상기 두 개의 광원(48, 48')를 필드의 동기신호에 맞추어 각각 순차적으로 교번구동시켜 상기 화상표시부(46)에 표시된 화상을 표시하도록 구동하는 제 2 구동부(44, 45); 상기 화상표시부(46)에 디스플레이되는 화상이 서로 좌,우 반전되게 보이는 것을 방지하는 좌우신호 반전부(55)로 구성된다.

여기서, 상기 화상표시부(46)는 LCD로 구성되고, 상기 좌,우신호 반전부(55)는 NOT 게이트(NOT Gate)로 구성된 것이다.

도 4의 미설명부호 (49, 49')는 반투과거울이고, (47, 47')는 상기 반투과거울에서 투과되지 못한 50%의 광을 흡수하는 광 흡수판, (50, 50')는 상기 반투과거울에서 투과된 화상광을 확대시켜 관찰자의 눈(51, 51')으로 입사하는 아이피스렌이다.

상기 구성에 대한 동작을 살펴보면, 우선, 순차적으로 기록된 비디오신호 즉, 각 필드에 좌, 우측화면이 순차적으로 기록되어있는 비디오신호를 입력받아 상기 싱크분리부(40)를 통해 싱크(Sync)신호를 분리한다.

이렇게 분리된 싱크신호는 필드판별부(42)에 입력되어 오드필드와 이븐필드에 해당하는 신호를 출력하게 된다.

한편, 상기 싱크분리부(40)에서 출력되는 비디오신호는 화상표시부(46)를 구동하는 제 1 구동부(43)에 입력되어 화상을 표시하게 된다.

이때, 순차적으로 좌,우측화상이 연속적으로 표시되게 되는 것이다.

이에 맞추어 좌,우측 비디오신호와 동기된 상기 필드판별부(42)에서 판별된 필드판별신호가 좌, 우측 제 2 구동부(44,

그리고, 상기 화상표시부(46)가 좌, 우 화상 반전기능을 가지고 있는 화상표시부(46)라고 가정하면 점멸과 동시에 동기신호가 상기 화상표시부(46)의 좌, 우반전신호로 변환되어 상기 제 1 구동부(43)에 입력된다.

상기 좌, 우 반전신호의 입력으로 두 개의 화상이 즉, 좌, 우측 화상이 서로반전되어지는 것을 방지하는 것이다.

이때, 상기와 같이 화상표시부(46)가 좌,우화상 반전기능을 가지고 있지 않는 경우에는 좌,우신호 반전부(55)를 두어 반전신호를 상기 제 1 구동부(43)에 입력하여 제 1 구동부(43)내부에서 좌,우반전을 할 수 있도록 처리한다.

상기 동작에 광학계를 통해 살펴보자.

우선, 기록매체의 오드필드에는 좌측화상이 기록되고 이븐필드에는 우측화상이 기록되어 있다고 가정하면, 첫 프레임의 오드필드가 화상표시부(46)에 표시될과 동시에 우측광원(48')이 점등하게 된다.

이때, 좌측광원(48)은 소등된 상태이므로 관찰자의 우측눈(51')은 화상을 볼수 없고 우측광원(48')에서 조사된 조명광이 반투과 거울(49')에서 50%의 광이 투과된다.

그리고, 화상표시부(46)에 광원(48)에 의해 조사된 광으로부터 얻어진 화상광이 반투과거울(49)를 거치면서 50%의 광이 반사되어 최종적으로 관찰자의 좌측눈(51)에만 원광량의 25%에 해당하는 좌측화상이 입사되는 것이다.

여기서, 반투과거울(49')에서 50%의 광이 투과되고 남은 50%의 조명광은 반사되어 광출수판(47)에 의해 흡수된다.

다음에는 이븐필드가 화상표시부(46)에 표시될과 동시에 광원(48)이 점등되고 광원(48')는 소등되어 관찰자의 좌측눈(51)은 화상을 볼 수 없게 된다.

따라서, 우측눈(51')만이 상술한 바와 같은 원리에 의해 우측화상을 볼 수 있는 것이다.

그러나, 우측화상을 그냥 보게 되면 도 6에서와 같이 좌우가 반전되어 보이기 때문에 이를 조정하기 위해 화상표시부(46)가 가지고 있는 좌,우반전 기능 신호를 입력시켜 화상이 표시될 때 반전토록 한다.

만일 좌,우반전기능이 없는 화상표시부(46)인 경우에는 좌,우신호 표시부(55)에서 나오는 신호를 제 1 구동부(43)에서 입력받아 내부에서 좌,우반전표시를 행한 다음 화상표시부(46)에 입력하는 것이다.

이렇게 순차적으로 반복됨에따라 관찰자는 3차원의 입체영상을 감상할 수 있는 것이다.

(제 2 실시예)

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 입체영상 HMD장치를 나타낸 도면이다.

여기서, 도 4에 도시된 제 1 실시예와 중복되는 동일한 구성요소에 대하여는 그 설명을 생략하기로 한다.

도 7을 참조하여 그 구성을 살펴보면, 도 4에 도시된 광원(48, 48')를 제 1 실시예와 같이 순차적으로 점등하는 것이 아니고 상기 광원(48, 48')에 계속적인 전원을 각각 공급해주는 전원공급부(53, 53'); 상기 광원(48, 48')앞쪽에 설치하여 상기 광원(48, 48')으로부터 조사되는 광을 순차적으로 즉, 선택적으로 차단하는 셔터부(54, 54'); 상기 각 셔터부(54, 54')를 각각 구동하는 셔터구동부(52, 52')를 추가 구성한 것이다.

본 실시예는 제 1 실시예에서처럼 광원(48, 48')자체를 순차적으로 점멸과 소등을 제 2 구동부(45, 45')에 의해 각각 제어하는 것이 아니라 광원(48, 48')의 전원은 항상 점등한 상태로 두고 그 광원(48, 48')앞쪽에 셔터부(54, 54')를 두어 셔터구동부(52, 52')의 제어에 따라 셔터부(54, 54')를 제어하는 것이다.

본 실시예(52, 52')의 제어에 따라 셔터부(54, 54')의 점멸 및 소등을 제어하게 되는 것이다.



다시말해, 본 실시예는 광원(48, 48')을 순차적으로 점등하지 않고 항상 점등한 상태에서 고 속의 셔터부(54, 54')를 두  
고 순차적으로 조명광을 선택적으로 차단하도록하여 좌,우측 화상을 각각 관찰자의 좌,우측 눈에 입사시키는 것이다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따른 입체영상 에이치 엠 디(HMD)장치 및 그 제어방법은 단순한 구성에 의해 3차원 입체영상을 감상할 수 있도  
록하여 가격절감의 이점이 있다.

따라서, 저가격의 3차원 입체 영상 디스플레이장치의 구현이 가능한 것이다.

또한, 3차원 입체영상을 얻기 위해 화상정보를 가지고 있는 광원 셔팅하는 종류의 입체영상 표시장치에 관한 분야에 있어  
서, 조명광을 점멸하거나 셔팅하는 방법으로 1개의 화상표시수단을 사용하는 모든 분야에 적용할 수 있는 이점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. HMD장치에 있어서, 일 화상이 표시되는 1개의 화상표시수단; 상기 화상표시수단을 중심으로 서로대향되게  
구성하여 일 제어신호에 따라 상기 화상표시수단에 순차적으로 광을 조명하는 복수개의 조명수단; 일 기록매체의 각 필드  
에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호가 입력되면, 이 영상신호의 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에 따  
라 상기 영상신호의 각 필드를 판별하는 수단;

상기 판별된 필드신호에 따라 상기 조명수단의 점등 및 소등을 순차적으로 제어할 수 있도록 일 제어신호를 제공하는 구  
동수단;

상기 입력되는 입체영상신호를 상기 화상표시수단에 표시할 수 있도록 신호처리하는 수단을 포함하여 구성됨을 특징으로  
하는 입체영상 HMD장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호는 좌,우측  
두 대의 카메라를 이용하여 상기 일 기록매체의 오드필드에는 상기 좌측 카메라에서 촬영한 영상의 오드필드를 기록하고,  
이븐필드에는 상기 우측카메라에서 촬영한 영상의 이븐필드를 기록하여 이 기록된 각 이븐 필드와 오드필드를 합성하여  
재 기록함을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 3. 제 2 항에 있어서, 상기 재 기록된 신호는 기록매체의 오드필드에는 좌측카메라의 영상만이 기록되고, 이  
븐필드에는 우측 카메라의 영상만이 기록됨을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 4. 제 1 항에 있어서, 상기 화상표시수단은 LCD로 이루어짐을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 5. 제 1 항에 있어서, 상기 조명수단에 전원을 계속적으로 공급하여 항상 점등되어 있는 상태로유지하는 전원  
공급수단; 상기 조명수단 앞쪽에 설치하여 상기 조명수단으로 부터 상기 화상표시수단에 조사되는 광을 순차적으로 차단  
하는 셔터수단; 상기 조사되는 광을 순차적으로 차단할 수 있도록 상기 셔터수단을 제어하는 제어수단을 더 구비함을 특  
징으로 하는 입체영상 HMD 장치.

청구항 6. 1개의 화상표시부와 광원을 구비한 HMD 제어방법에 있어서, 일 기록매체의 각 필드에 좌,우측 영상이 순차  
적으로 기록된 영상신호를 상기 화상표시부에 표시하는 단계; 상기 영상신호중 싱크신호를 분리하고 분리된 싱크신호에

원영상을 구현하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

청구항 7. 제 6항에 있어서, 상기 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호는 좌,우측 두 대의 카메라를 이용하여 상기 일 기록매체의 오드필드에는 상기 좌측 카메라에서 촬영한 영상의 오드필드를 기록하고, 이븐필드에는 상기 우측카메라에서 촬영한 영상의 이븐필드를 기록하여 이 기록된 각 이븐 필드와 오드필드를 합성하여 재 기록함을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

청구항 8. 제 7 항에 있어서, 상기 재 기록된 신호는 기록매체의 오드필드에는 좌측카메라의 영상만이 기록되고, 이븐필드에는 우측 카메라의 영상만이 기록됨을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

청구항 9. 제 6 항에 있어서, 상기 광원에 전원을 계속적으로 공급하여 항상 점등되어 있는 상태로 유지하도록 하고, 상기 광원으로 부터 상기 화상표시수단에 조사되는 광을 순차적으로 차단하는 단계; 상기 조사되는 광을 순차적으로 차단할 수 있도록 제어하여 3차원 입체영상을 사용자에게 제공하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

청구항 10. 기록매체의 각 필드에 좌, 우화면이 순차적으로 기록되어 있는 비디오신호가 입력되면 이 비디오신호의 싱크를 분리하는 싱크분리부; 상기 분리된 싱크신호를 입력받아오드필드와 이븐필드를 판별하여 출력하는 필드판별부; 상기 싱크분리부에서 출력되는 비디오신호를 디스플레이 가능하도록 처리하는 비디오신호 처리부; 상기 비디오신호 처리부에서 처리된 비디오신호를 디스플레이하는 화상표시부; 상기 화상표시부를 중심으로 좌,우측으로 서로 대향되게 구성된 두 개의 광원; 상기 화상표시부를 구동하는 제 1 구동부; 상기 필드판별부에서 출력되는 각 필드신호에 따라 상기 두 개의 광원을 필드의 동기신호에 맞추어 각각 순차적으로 교번 구동시켜 상기 화상표시부에 표시된 화상을 표시하도록 구동하는 제 2 구동부; 상기 화상표시부에 디스플레이되는 화상이 서로 좌,우 반전되게 보이는 것을 방지하는 좌우신호 반전부로 구성됨을 특징으로 하는 입체영상 HMD 장치.

청구항 11. 제 10 항에 있어서, 상기 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호는 좌,우측 두 대의 카메라를 이용하여 상기 일 기록매체의 오드필드에는 상기 좌측 카메라에서 촬영한 영상의 오드필드를 기록하고, 이븐필드에는 상기 우측카메라에서 촬영한 영상의 이븐필드를 기록하여 이 기록된 각 이븐 필드와 오드필드를 합성하여 재 기록함을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 12. 제 11 항에 있어서, 상기 재 기록된 신호는 기록매체의 오드필드에는 좌측카메라의 영상만이 기록되고, 이븐필드에는 우측 카메라의 영상만이 기록됨을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 13. 제 10 항에 있어서, 상기 화상표시부는 LCD로 이루어짐을 특징으로 하는 입체영상 HMD장치.

청구항 14. 제 10 항에 있어서, 상기 광원에 전원을 계속적으로 공급하여 항상 점등되어 있는 상태로유지하는 전원공급부; 상기 광원 앞쪽에 설치하여 상기 광원으로 부터 상기 화상표시부에 조사되는 광을 순차적으로 차단하는 셔터부; 상기 조사되는 광을 순차적으로 차단할 수 있도록 상기 셔터부를 제어하는 셔터구동부를 더 구비함을 특징으로 하는 입체영상 HMD 장치.

청구항 15. 일 기록매체의 각 필드에 좌, 우화면이 순차적으로 기록되어 있는 비디오신호가 입력되면 이 비디오신호의 싱크를 분리하는 단계; 상기 분리된 싱크신호를 입력받아 오드필드와 이븐필드를 판별하여 출력하는 단계; 상기 싱크신호가 분리된 비디오신호를 디스플레이 가능하도록 신호처리하는 단계; 상기 신호 처리된 비디오신호를 디스플레이하는 단계; 상기 판별된 각 필드신호에 따라 복수개의 광원을 필드의 동기신호에 맞추어 각각 순차적으로 교번 구동시켜 상기 화상표시부에 표시된 화상을 표시하도록 구동하는 단계; 상기 디스플레이되는 화상이 서로 좌,우 반전되게 보이는 것을

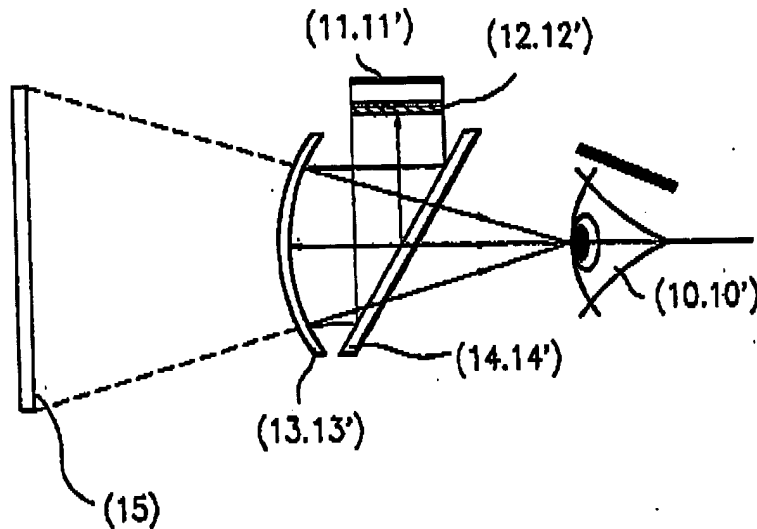
청구항 16. 제 15 항에 있어서, 상기 일 기록매체의 각 필드에 좌,우화면이 순차적으로 기록된 입체영상신호는 좌,우측 두 대의 카메라를 이용하여 상기 일 기록매체의 오드필드에는 상기 좌측 카메라에서 촬영한 영상의 오드필드를 기록하고, 이븐필드에는 상기 우측카메라에서 촬영한 영상의 이븐필드를 기록하여 이 기록된 각 이븐 필드와 오드필드를 합성하여 재 기록함을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

청구항 17. 제 16 항에 있어서, 상기 재 기록된 신호는 기록매체의 오드필드에는 좌측카메라의 영상만이 기록되고, 이븐필드에는 우측 카메라의 영상만이 기록됨을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

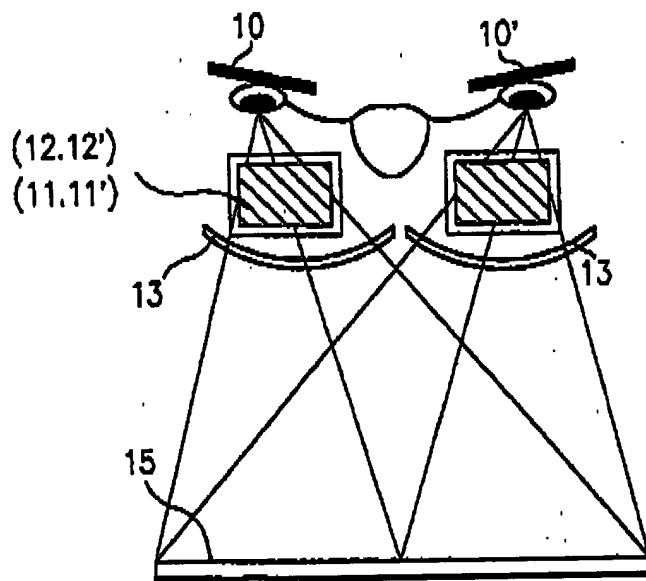
청구항 18. 제 15 항에 있어서, 상기 광원에 전원을 계속적으로 공급하여 항상 점등되어 있는 상태로 유지하도록 하고, 상기 광원으로 부터 상기 화상표시수단에 조사되는 광을 순차적으로 차단하는 단계; 상기 조사되는 광을 순차적으로 차단할 수 있도록 제어하여 3차원 입체영상을 사용자에게 제공하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 입체영상 HMD 제어방법.

도면

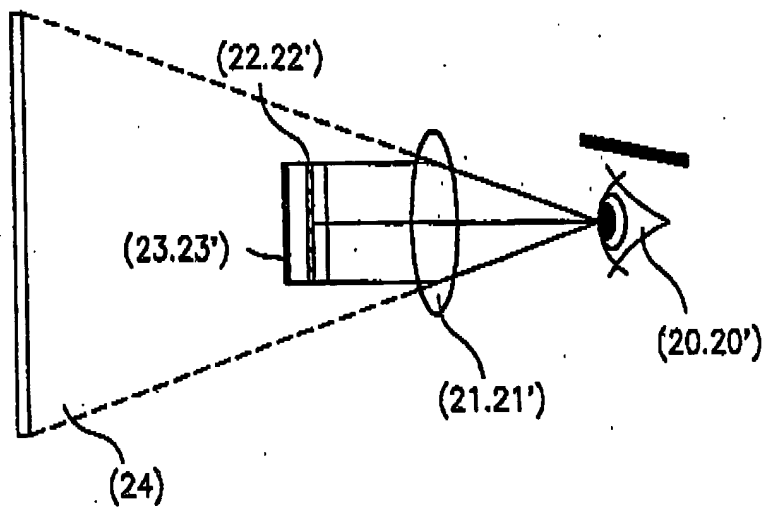
도면 1a



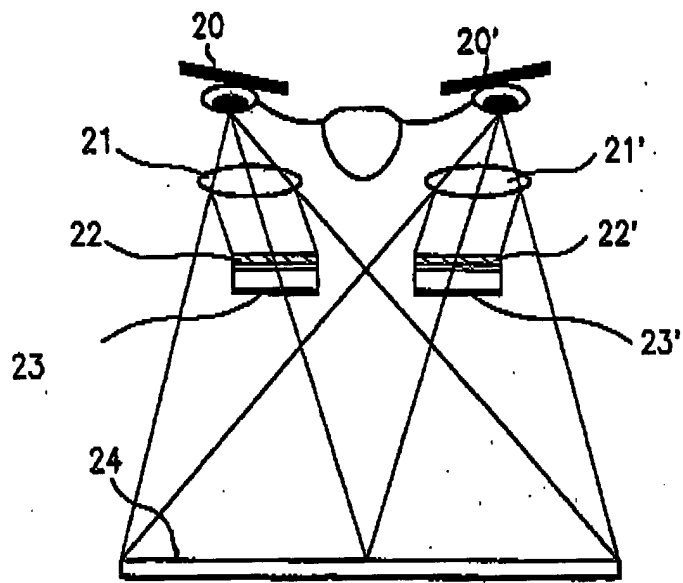
도면 1b



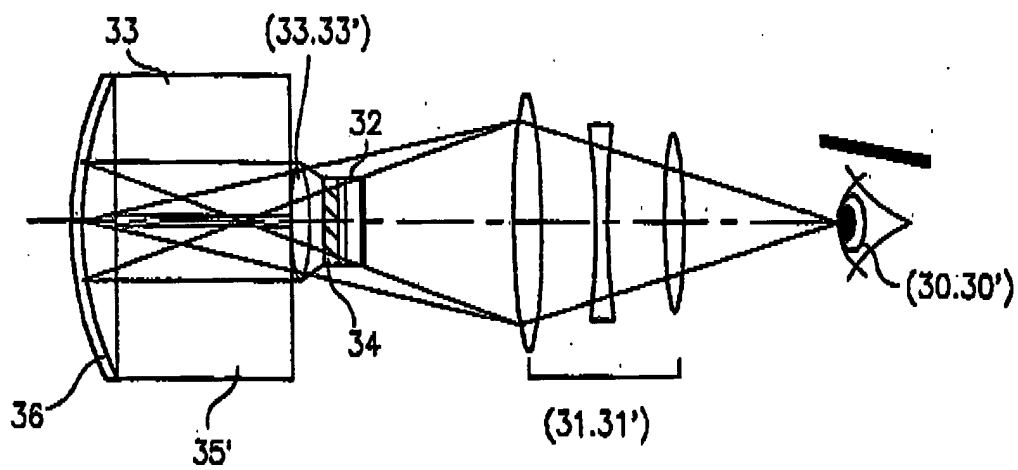
도면 2a



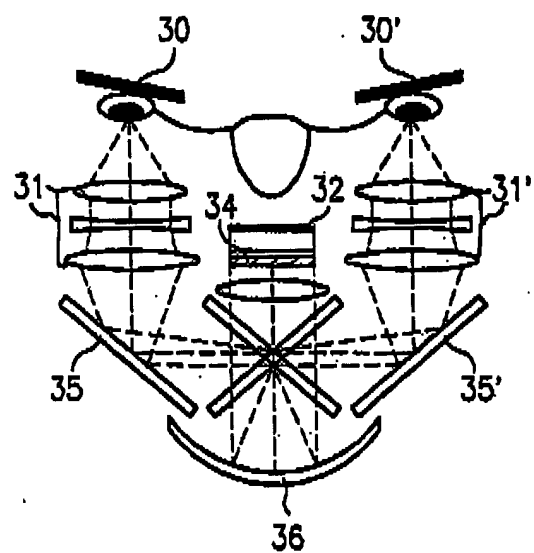
도면 2b



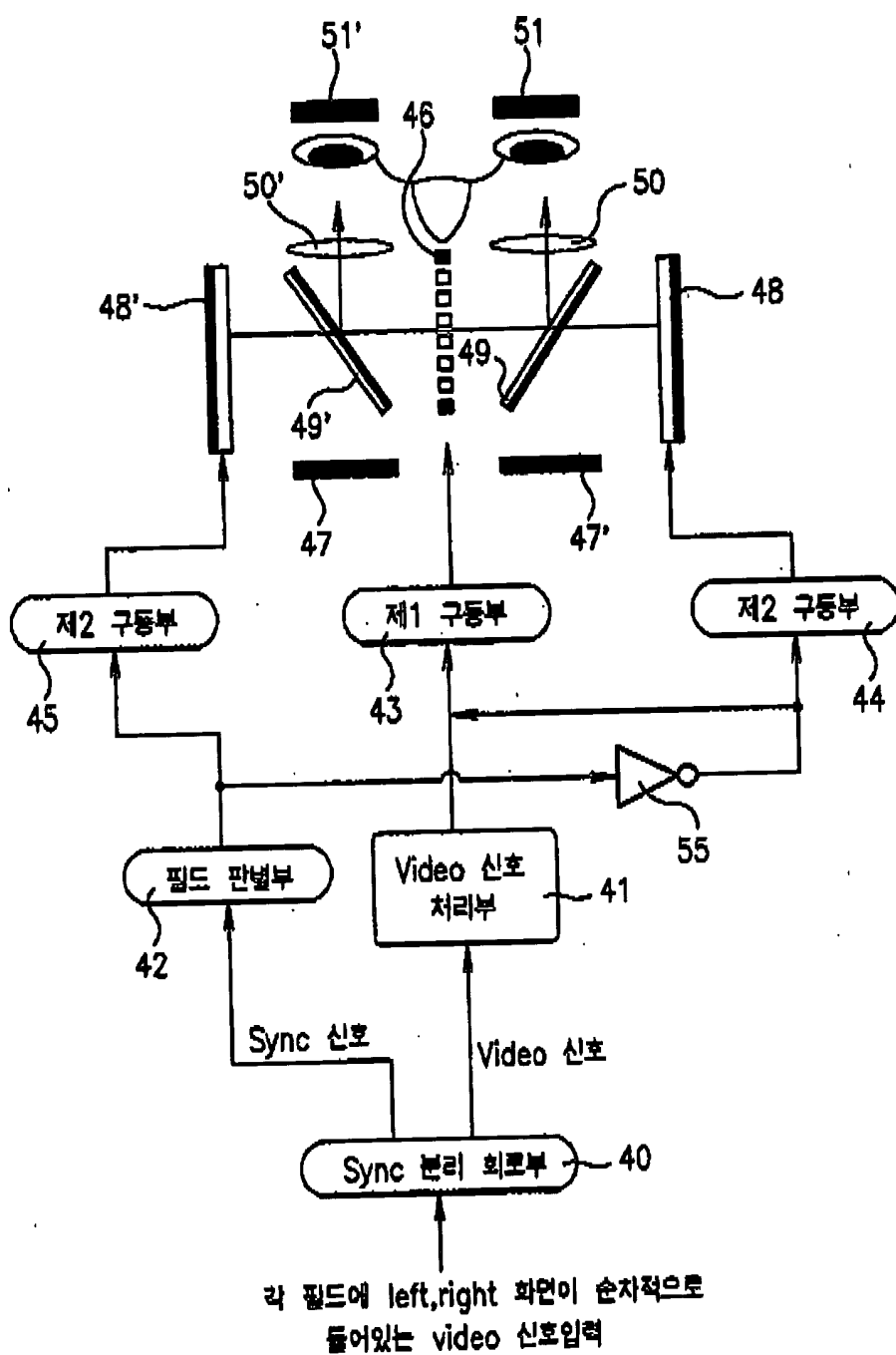
도면 3a



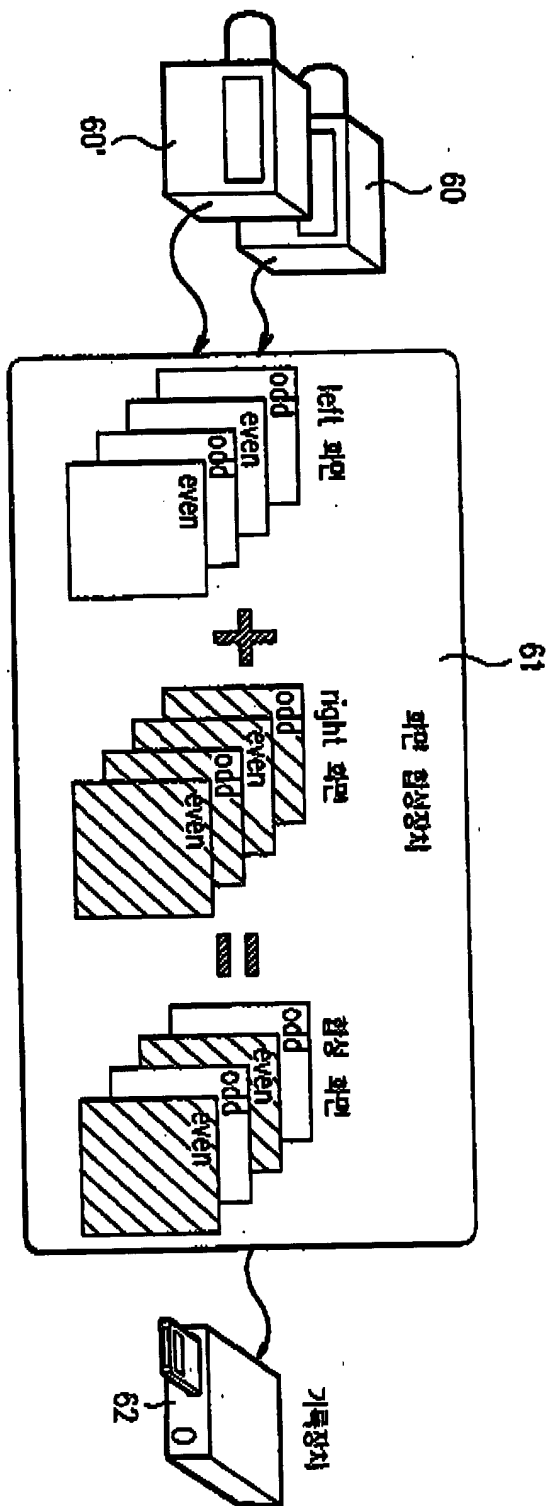
도면 3b



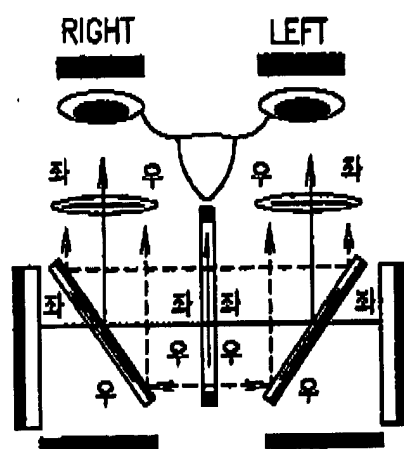
도면 4



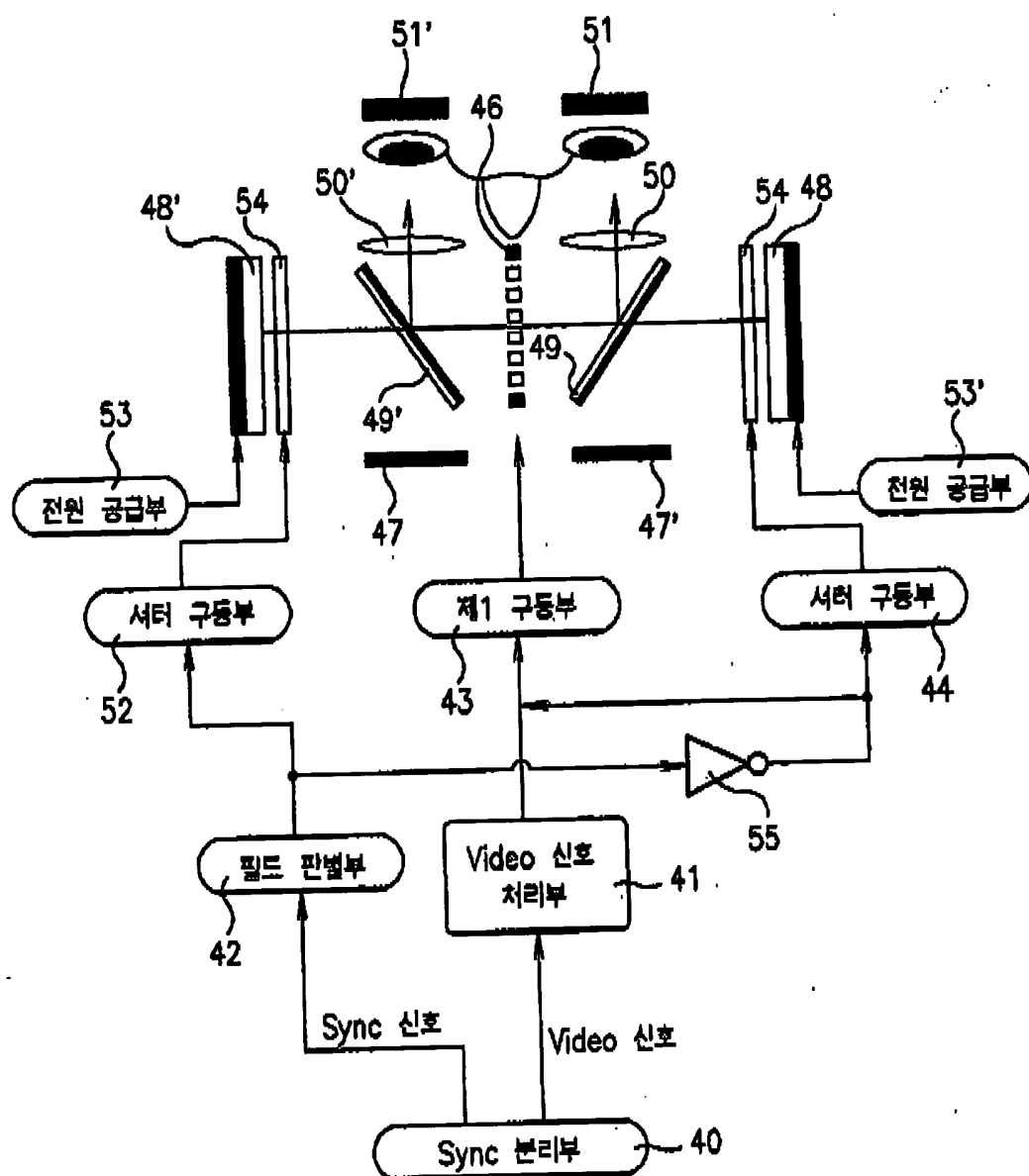
도면5







도면7



각 필드에 left, right 화면이 순차적으로  
들어있는 video 신호입력